



Che cosa è?

L'acciaio Cor-Ten appartiene alla famiglia degli Acciai "PATINATI".

Caratteristiche

La sua caratteristica è quella di auto proteggersi grazie alla formazione di uno strato di ossido superficiale, il quale garantisce un film protettivo tale da impedire, il progressivo estendersi della corrosione.

Il Cor-ten è un Acciaio basso legato con 0,2-0,5% di rame, 0,5-1,5 % di cromo e 0,1-0,2 % di fosforo.

Differenze con l'acciaio al carbonio

Ovviamente a differenza del normale acciaio al carbonio, il comportamento dell'azione corrosiva è molto diversa, in quanto in quest'ultimo, l'ossidazione superficiale risulta porosa ed incoerente e quindi non idonea a passivare il metallo sottostante, ed inoltre la mancanza di alcuni elementi in lega causerebbero il continuo sfarinamento della superficie, soprattutto in ambienti più aggressivi, fino alla scomparsa dello spessore del materiale;

Chi lo ha inventato?

Quest'acciaio brevettato dalla United States Steel Corporation nel 1933, si è oramai decisamente affermato non solo in America, dov'è utilizzato su vastissima scala, ma anche in Europa ed in altri paesi dove è stato vantaggiosamente adottato in numerose applicazioni.

Perchè Utilizzarlo?

Vantaggi

Sono evidenti i vantaggi di ordine tecnico ed economico che i costruttori possono ottenere con l'impiego del Cor-Ten. Infatti adottando questo tipo d'acciaio in sostituzione dei comuni acciai al carbonio è possibile una riduzione degli spessori impiegati, (ricordo che è un Acciaio S355JOW) ed in più grazie alla sua resistenza alla corrosione ne consente l'utilizzo allo stato "nudo";

CORrosion resistance

Elevata resistenza alla corrosione

L'acciaio COR-TEN è il nome di un acciaio che occupa un posto di predominante importanza fra i tipi a basso contenuto di elementi in lega ed elevata resistenza meccanica.

TENsile strength

Elevata resistenza meccanica

S355JOW P



Le varie qualità

Cor-Ten "A" Uso Architettonico

Comunemente denominato al fosforo, viene utilizzato per applicazioni architettoniche. Ha una resistenza all'attacco degli agenti atmosferici da 5 a 8 volte a quella dell'acciaio al carbonio.

Cor-Ten "B" Uso Strutturale

Comunemente denominato al vanadio, viene utilizzato per strutture con forti sollecitazioni. Ha una resistenza all'attacco degli agenti atmosferici 4 volte a quella dell'acciaio al carbonio

Cor-Ten "C" Uso Strutturale

Come la qualità "B" anche questa, viene adoperata per strutture fortemente sollecitate. Ha una resistenza alla corrosione 4 volte a quella dell'acciaio al carbonio.

E' utile sapere che:

E' importante sapere che le condizioni ambientali cui l'Acciaio Cor-Ten è esposto, ad esempio eventuale presenza di ristagni d'acqua, o la permanenza perenne di uno strato di umido, o l'eccessiva vicinanza alle zone marine, riducono drasticamente la sua capacità di auto passivarsi e quindi di proteggersi; Non a caso molti insuccessi delle prime applicazioni di questo materiale fatte in America, furono causate dal comportamento dell'Acciaio Cor-Ten in tali circostanze, causando in decadimento precoce delle opere progettate.

Più avanti spiegheremo come poter proteggere i manufatti in Acciaio Cor-Ten in caso d'applicazione in tali aree, attraverso dei trattamenti per aumentare al massimo la sua capacità di resistenza alla corrosione.

La Saldatura

Come effettuarla

L'acciaio Cor-ten può essere saldato in tutti gli spessori e con tutti i più comuni metodi di saldatura:

- > Elettrodo
- > Filo
- > Tig
- > Ecc Ecc.

Consigliamo di utilizzare sia gli elettrodi oppure filo nella qualità Cor-Ten al fine di ottenere una ossidazione uniforme sul manufatto anche in presenza di cordoli di saldatura.



Il Trattamento

Perchè e quando trattare, e le varie fasi.

L'Acciaio Cor-Ten in base al tipo d'applicazione può essere impiegato direttamente senza nessun trattamento, oppure a seconda delle necessità di un trattamento chimico.

➤ A cosa serve il trattamento chimico?

Il trattamento chimico velocizza al massimo la formazione della barriera di ossido, previa un'accurata pulizia del pezzo tramite il decapaggio, e successivamente è possibile proteggerlo al fine di evitare fenomeni di colature o ossidazioni non controllate.

Ovviamente se lo stesso viene impiegato come in alcuni casi per guard rail oppure sculture o barriere stradali, lo stesso viene applicato allo stato grezzo e con il tempo necessario (in base alla collocazione anche oltre 1 anno) provvederà da solo ad auto passivarsi.

Da precisare che l'effetto estetico cambia in base a diversi fattori: Si avrà una ossidazione più uniforme e scura effettuando il trattamento con protezione finale, ed una ossidazione più chiara e rossastra lasciando il materiale allo stato "nudo", il quale diventa cangiante in base alle condizioni meteo; Più scuro con la pioggia e più chiaro non appena asciuga.

Con il passare del tempo comunque l'Acciaio Cor-ten tenderà ad assumere una colorazione bruna.

SPECIALE TRATTAMENTO “Spiegheremo il più utilizzato”

Il Decapaggio (1° fase)

Il Cor-Ten normalmente si presenta con una patina scura sulla superficie dovuta alla presenza della calamina.

Per ottenere il miglior risultato di ossidazione uniforme, è necessario procedere con un buon decapaggio, è infatti importante eliminare completamente la calamina dal manufatto, al fine di ottenere un'ottimo risultato finale.

IL decapante può essere:

- Liquido per usi ad immersione
- GEL per usi a pennello

Tempo di applicazione: 20 min.

Temperatura: Ambientale

Al termine risciacquare accuratamente con acqua.

NOTA: Se le ossidazioni sono particolarmente tenaci potrebbe rendersi necessario un trattamento meccanico abrasivo al fine di rimuovere lo strato di calamina presente sulla superficie.

Dopo il decapaggio il colore scuro della lamiera scompare, lasciando la superficie ad un colore grigio chiaro.



L'ossidazione (2° fase)

Prima di procedere con il trattamento di ossidazione verificare che la superficie sia perfettamente decapata ed asciutta.

Si consiglia la seguente procedura:

- spruzzare o tamponare il prodotto sulla superficie in maniera uniforme.
- attendere circa 24 ore.
- al bisogno, applicare nuovamente L'attivante di ossido non in quantità eccessiva in quanto potrebbe sciogliere l'ossido precedentemente formato.
- attendere altre 24 ore e valutare il risultato.
- se il risultato è quello desiderato, si deve procedere ad un accurato lavaggio (non in pressione) ; se il risultato non è quello desiderato ripetere l'operazione fin qui descritta.

Importante: risciacquare solo ad ossidazione terminata, non prima.

Si precisa che più si forma ossido sulla superficie e più scuro diventa il colore del manufatto e viceversa.

Passivazione/Protezione (3° fase)

La passivazione serve a stabilizzare lo strato di ossido formato in superficie dopo il trattamento di ossidazione.

La soluzione passivante si applica ai manufatti dopo il trattamento di ossidazione e deve essere applicata nel seguente modo.

- a) Pulire con uno straccio asciutto, oppure con un panno scotch brite (consigliato), in modo da togliere l'ossido superficiale e rendere la superficie da trattare liscia.
 - b) Applicare il passivante fino a saturazione a pennello (facendo attenzione a non lasciare colature), finché viene assorbito dall'ossido, dopo circa 24 ore applicare nuovamente sulla superficie almeno un'altra mano di prodotto e lasciare ad asciugare. Non è necessario risciacquare.
 - c) Lasciare asciugare a temperatura ambiente.
- Grazie a questa tipologia di passivazione si riesce a proteggere il manufatto, bloccando di fatto lo strato di ossido superficiale nel tempo.

Mani a finire (4/5° fase)

- La prima mano del prodotto a finire è importante in quanto conclude il processo di trattamento, si tratta di un solvente nitro-cellulosico il quale protegge l'ossido in superficie da qualunque contatto, è indicato per lo più per manufatti posizionati all'interno, non esposti alle intemperie.
- Nel caso in cui il manufatto dovrà essere esposto all'esterno è necessario aggiungere alla mano di fondo, un ultimo passaggio di polimero poliuretano il quale conferirà al manufatto la totale protezione dalle intemperie.





Consigli utili

Effettuare il trattamento all'ombra:

- evitare di applicare i prodotti chimici su lamiera calda o a diretto contatto con i raggi solari.
- effettuare il trattamento di ossidazione subito dopo il decapaggio.
- porre la lamiera da trattare in modo da evitare che si formino micro valli dove il prodotto ristagni; inclinare leggermente le lamiere piane.
- se la lamiera è particolarmente sporca procedere ad un decapaggio con diverse applicazioni.
- l'effetto di ossidazione ottenuto a fine trattamento tenderà a diventare maggiormente più scuro nei giorni successivi al trattamento stesso.
- prima d'applicare il protettivo assicurarsi che il manufatto sia completamente asciutto, e rimuovere delicatamente con un panno lo strato di ossido in eccesso.
- se non si applica il protettivo risulta normale che si verifichi dello "spolvero" sulla superficie, ed eventuali colature.

Riepilogo del trattamento

- DECAPAGGIO
- OSSIDAZIONE
- PASSIVAZIONE
- MANO DI FONDO (per esposizione all'interno)
- MANO A FINIRE (per esposizione all'esterno)



CORTEN STEEL

FAQ

L'Acciaio Cor-ten è utilizzabile in tutti gli ambienti e condizioni?

R: No, teme il ristagno dell'acqua, le zone marine e richiede un clima alternato di cicli umidi e cicli secchi se lasciato "vivo".

E' Obbligatorio Trattarlo?

R: No, ma è consigliato; Si auto protegge naturalmente con il passare del tempo; Il trattamento velocizza questo processo. E' opportuno comunque sottolineare che il trattamento garantisce l'uniformità estetica del manufatto, quindi al fine di un ottimo risultato finale; è da fare!

Dopo quanto tempo smette il suo naturale processo di ossidazione?

R: Diciamo mai, dopo l'installazione si attiva e poi rallenta con il passare del tempo fino a raggiungere un grado di ossidazione che impedisce un ulteriore processo ossidativo.

L'ossido può macchiare le aree circostanti?

R: Si, lo scolo può macchiare le aree circostanti se lasciato vivo senza la passivazione/protezione.









Le fasi del Cor-ten Naturale

Concludo:

il Cor-Ten ha un'elevata resistenza alle intemperie, è può essere utilizzato senza nessuna pittura. La non applicazione di nessuna vernice offre il vantaggio economico di ridurre i costi di riverniciatura del manufatto; Ovviamente tutto ciò sarà a discrezione del progettista oppure dell'utente finale, legato ovviamente a due principali fattori:

- 1) cosa devo realizzare.
- 2) dove deve essere installato.

La resistenza agli agenti atmosferici del Cor-Ten è quasi 4/8 volte in più di quella dell'acciaio comune.

Inoltre esso offre anche benefici estetici associati con il colore cangiante della ossidazione.

Ti ringrazio per l'attenzione dedicata e spero vivamente di esserti stato d'aiuto.

Ciao e a presto!

Fabio Calandrino

Edil Sider S.p.A

www.edilsiderspa.it

www.cortensteel.it